

e-Phaïstos

e-Phaïstos

Revue d'histoire des techniques / Journal of the history of technology

VI-2 2017 | 2018

La diversité du patrimoine technique africain

Le chevalement, un objet technique : l'exemple du chevalement du puits du Marais (Le Chambon-Feugerolles, France)

The Headframe, a Technical Object : the Marais's Shaft Example

Luc ROJAS



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/ephaistos/3374>

DOI : 10.4000/ephaistos.3374

ISSN : 2552-0741

Éditeur

IHMC - Institut d'histoire moderne et contemporaine (UMR 8066)

Référence électronique

Luc ROJAS, « Le chevalement, un objet technique : l'exemple du chevalement du puits du Marais (Le Chambon-Feugerolles, France) », *e-Phaïstos* [En ligne], VI-2 2017 | 2018, mis en ligne le 16 novembre 2018, consulté le 19 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/ephaistos/3374> ; DOI : 10.4000/ephaistos.3374

Ce document a été généré automatiquement le 19 avril 2019.

Tous droits réservés

Le chevalement, un objet technique : l'exemple du chevalement du puits du Marais (Le Chambon-Feugerolles, France)

The Headframe, a Technical Object : the Marais's Shaft Example

Luc ROJAS

- ¹ Lorsque l'on pénètre, par l'entrée est, dans la commune du Chambon-Feugerolles située à l'ouest de Saint-Étienne (Loire) notre regard est immanquablement attiré par le chevalement du puits du Marais qui trône, depuis le début des années 2000, sur un giratoire¹. Au-delà de la monumentalité du site, c'est la physionomie même du chevalement qui éveille la curiosité. En effet, si sa structure en métal répond à la représentation classique d'un chevalement de houillère son architecture offre une impression d'équilibre rare que Maurice Daumas ne manque pas de souligner au sein de son ouvrage fondateur publié en 1980 : « (...) Celui du puits du Marais, au Chambon-Feugerolles, nous offre une silhouette très équilibrée en raison de la symétrie de sa structure métallique. Soustrait à ce déhanchement qui donne aux chevalements simples l'apparence inachevée qui les caractérise tous et souligne les forces de traction auxquelles ils sont soumis en permanence, le chevalement double, bien assis sur ses deux paires de jambes d'épaulement, est une unité satisfaisante à l'œil, qui semble se suffire à elle-même et qui offre une symétrie de dessin reposante² ».

Le chevalement du puits Du Marais et son bâtiment des recettes



Le chevalement du puits Du Marais trônant actuellement sur un giratoire au Chambon-Feugerolles
Crédit personnel de l'auteur

- 2 Ce chevalement n'est pas qu'esthétisme. Il est avant tout la composante d'une chaîne technique, celle de l'extraction. À l'image de Louis-Emmanuel Grüner, de nombreux ingénieurs des mines abordent le chevalement, au sein de leur cours d'exploitation, lorsqu'ils traitent de l'extraction. Ils classent cette structure au chapitre de l'armement des puits³, en insistant sur l'utilité de l'objet et ses contraintes techniques : il s'agit d'un point d'appui nécessaire au guidage des câbles supportant les molettes c'est-à-dire les poulies sur lesquelles passent les câbles à l'aplomb du puits ; il doit être assez haut pour permettre de soulever entièrement la cage au-dessus de l'orifice, tout en laissant une distance suffisante pour qu'elle vienne pas heurter les molettes ; il faut enfin, qu'il soit assez solide pour résister à l'effort produit par le poids du câble, de la cage et par la traction de la machine⁴.
- 3 L'édification d'un chevalement constitue donc un véritable choix technique et non esthétique s'intégrant à un ensemble technique plus vaste. Le chevalement du puits du Marais est ainsi représentatif d'un choix effectué entre 1903 et 1909 par les Houillères de Montrambert et de la Béraudière. Décision qui s'est fondée sur la nécessité d'élargir le gisement exploité et sur la volonté de respecter de la tradition technique de la compagnie.

Naissance d'une nouvelle division

- 4 Les Houillères de Montrambert et de la Béraudière exploitent depuis 1854 une petite concession de onze kilomètres carrés s'étendant sur trois communes de l'ouest

stéphanois (Saint-Étienne, La Ricamarie et le Chambon-Feugerolles). Héritière d'un territoire criblé par des travaux anciens datant des siècles précédents, l'entreprise et son ingénieur principal d'alors, Félix Devillaine⁵, doivent réorganiser l'exploitation qui se concentre majoritairement à Saint-Étienne et surtout à La Ricamarie. L'ouest du territoire n'est pas encore mis en valeur mais la production issue notamment des couches épaisses du gîte satisfait pleinement l'entreprise. Afin d'anticiper l'appauvrissement de ses ressources, la compagnie décide dans les années 1870, d'explorer l'ouest de son territoire à la recherche de nouvelles couches. Entre 1873 et 1876, deux puits d'exploration sont creusés au Chambon-Feugerolles permettant ainsi de mieux connaître cette partie de la concession⁶. Ces explorations génèrent la réouverture du puits Rolland qui assure l'aérage des travaux d'exploration tout en participant à la production de la division voisine⁷. Ces efforts aboutissent tardivement et poussent en 1895 le nouveau directeur, Daniel Murgue, à l'édification d'une nouvelle division.

- 5 À l'exception du puits Sainte-Marie conservé pour l'aérage, toutes les ouvertures qui participent à l'exploration sont abandonnées et remplacées par des puits bénéficiant d'emplacements mieux appropriés. Ainsi, le siège d'extraction du Chambon-Feugerolles, édifié entre 1903 et 1909, est composé de trois puits : Sainte-Marie, Flotard et Rolland n° 2 qui devient en 1907 du Marais. Un effort de concentration sans précédent est réalisé. En effet, le puits Flotard est l'unique centre d'extraction de la division et le seul lieu d'introduction des bois dans la mine⁸. À l'instar de la station d'énergie pour les chantiers du fond⁹, il concentre également tous les équipements nécessaires à l'extraction. Il est édifié à proximité du chemin de fer et dès sa mise en fonctionnement, en 1909, il bénéficie d'un embranchement sur cette voie¹⁰ assurant ainsi des moyens d'expédition à la nouvelle division. Le dispositif est complété par le puits Sainte-Marie qui assure l'aérage des chantiers situés à l'extrémité ouest et par le puits Rolland n° 2 qui doit prendre en charge l'aérage et le remblayage dans la partie est de la division. Ce dernier prend le nom, en 1907, de puits du Marais en hommage au vice-président du conseil d'administration de la compagnie, le Baron Léon du Marais¹¹.
- 6 Situé à moins de deux cents mètres de l'ancien puits Rolland n° 1, régulièrement déstabilisé par les mouvements de terrain, le puits du Marais occupe une position singulière sur le territoire de la houillère. En effet, il doit faire le lien et intervenir au sein des divisions voisines du Chambon-Feugerolles et de Montrambert. À première vue, rien d'exceptionnel dans le monde des charbonnages sauf si l'on considère l'écueil géologique constitué par la faille de Barlet. Cet accident coupe la nouvelle division du reste du gisement générant ainsi des étages d'exploitation très différents¹². Il est donc impossible de relier au fond la division de Montrambert à celle du Chambon-Feugerolles. Le puits du Marais et son chevalement répondent cependant à ce défi en s'inspirant des réalisations techniques antérieures.

Réutiliser la tradition des puits jumeaux

- 7 En 1864, dix ans après la naissance des Houillères de Montrambert, l'exploitation des travaux anciens arrive à son terme et la compagnie se lance dans l'approfondissement de ses chantiers. Pour cela, elle doit mettre en place de nouveaux centres d'extraction. C'est ainsi que naissent les puits Devillaine et Dyèvre, puits principaux au cœur des deux divisions alors en activité¹³. Lors de l'édification de ces deux installations, Félix Devillaine, ingénieur principal et concepteur du projet, doit pallier une difficulté d'ordre géologique.

En effet, la puissance et l'inclinaison des couches exploitées provoquent des mouvements de terrain déstabilisant les colonnes des puits et les machines d'extraction¹⁴. Le choix de l'ingénieur se porte sur le principe des puits jumeaux. Il choisit de creuser deux puits de petit diamètre séparés de quelques dizaines de mètres. Cela lui permet d'obtenir une colonne de puits plus solide et surtout en cas d'immobilisation d'un des deux puits pour réparation ou approfondissement, son jumeau peut à lui seul assurer l'extraction. L'ingénieur principal s'inspire d'un groupe de puits jumeaux édifié à la fin des années 1850 aux Houillères de Brynmalew dans le Nord du Pays de Galles. Cette réalisation est initialement conçue pour répondre à une difficulté géologique : franchir les morts terrain recouvrant les couches de houille¹⁵. Félix Devillaine n'innove donc pas dans la conception mais dans l'usage en comprenant que le principe créé à Brynmalew peut l'aider à s'affranchir de la contrainte géologique qu'il doit affronter. Cela surprend d'ailleurs les ingénieurs anglais en visite à Montrambert en 1893. Il est, en effet, pour eux, inconcevable de doter des puits jumeaux d'une section aussi étroite d'autant qu'en Angleterre les jumeaux sont généralement utilisés pour des tâches annexes et non pour l'extraction¹⁶. À l'image de ce que décrit Warrington Smyth¹⁷, le concept de puits jumeaux est abondamment utilisé par les ingénieurs britanniques. Les cours d'exploitation et les revues professionnelles anglaises regorgent d'ailleurs de description de ce type d'installation. Les contrées proches du Staffordshire et du Derbyshire nous livrent de nombreux exemples. Ainsi, en 1874 un groupe de puits jumeaux entre en service aux Mines de Leicester¹⁸ et en 1873 ce sont les Houillères de Seghill¹⁹ qui se dotent de jumeaux. La disposition est souvent différente d'une mine à l'autre. La machine d'extraction est parfois placée au centre comme à Brynmalew parfois elle est disposée sur un côté comme à Leicester mais généralement ces puits ne possèdent qu'un équipement rudimentaire : chevalement en bois et machine horizontale donc peu puissante.

- 8 Lorsque Daniel Murgue doit contourner la faille de Barlet, entre 1903 et 1909, au moment de l'édification du puits Du Marais, il prend en compte ces réalisations et adhère à l'idée qu'il faut deux puits pour s'affranchir de la contrainte géologique. Néanmoins, il s'émancipe également de la figure tutélaire de son illustre prédécesseur qu'est Félix Devillaine en proposant un dispositif original dans lequel s'il y a bien deux puits il n'y a qu'un seul orifice menant au gîte.

Une réalisation originale

- 9 Lorsque débute en 1902 le fonçage du puits Flotard et par conséquent l'édification de la nouvelle division, un autre creusement est entrepris : celui du futur puits du Marais. Il est initialement destiné à doubler le puits Rolland n° 1 qui ne peut assurer les services nécessaires à la production car il est régulièrement endommagé par les mouvements de terrain liés à l'exploitation. Afin d'éviter définitivement ces désagréments le nouveau puits est donc positionné en dehors du terrain houiller à moins de 200 mètres au sud de Rolland n° 1²⁰. Avec ce nouvel emplacement, la houillère met un terme à une difficulté mais elle doit encore répondre au problème posé par la faille de Barlet. D'autant que les ingénieurs ambitionnent de faire intervenir ce puits aussi bien dans la division du Chambon-Feugerolles que dans la division de Montrambert possédant des étages d'exploitations fort différents. Le choix se porte sur un puits avec une section coupée en deux par une moïse permettant ainsi de créer deux puits distincts dans le même orifice : l'un destiné à desservir les étages de la division Montrambert et l'autre ceux du

Chambon-Feugerolles. Chaque section est munie de sa propre machine d'extraction autorisant ainsi des interventions simultanées et différenciées au sein des deux divisions²¹.

- 10 On ne peut pas parler à proprement dit de puits jumeaux car une seule section est creusée. Cependant, il ne s'agit pas d'un simple puits si l'on s'en réfère à la conception des ingénieurs des mines d'alors. Suivant en cela Grüner, les ingénieurs considèrent qu'un puits est défini par le transport des produits qui sont extraits ou introduits dans la mine (charbon, bois, remblais, matériel, etc.)²². Ainsi, le puits du Marais offre une seule section mais qui est utilisée par deux puits de service distincts travaillant chacun pour un puits d'extraction différent. Au-delà de la solution trouvée pour contourner la faille de Barlet, les Houillères de Montrambert profitent également du gain économique non négligeable constitué par une telle installation en comparaison d'une édification plus classique. C'est d'ailleurs ce que font remarquer les ingénieurs allemands Heise et Herbst dans le cours d'exploitation qu'ils publient en 1911²³.
- 11 L'architecture du chevalement est en adéquation avec l'originalité et la spécificité du puits. L'ingénieur principal Rodde souligne en 1909, alors que le montage du chevalement débute, « la forme tout à fait spéciale » qui a été créée. Elle doit être en mesure de supporter quatre cages, deux pour Montrambert et deux pour le Chambon-Feugerolles. La mise en place d'un guidage Briard double termine cette installation et divise la section en deux compartiments égaux²⁴. À du Marais un seul chevalement met en mouvement, deux groupes de cages, comme le fait remarquer Maurice Dumas dès 1980. Il s'agit d'un cas assez rare que l'on peut retrouver à Épinac avec des structures non pas en métal cette fois, mais en maçonnerie²⁵. La longue tradition des puits jumeaux en Grande-Bretagne n'accouche pas de telles structures : « Les chevalets qui portent les molettes sont souvent doubles c'est-à-dire qu'il y en a une de chaque côté de la machine installée entre deux puits, et qu'à chacune d'elles correspond alors un seul câble ; c'est la disposition qu'on rencontre le plus ordinairement dans les districts du centre²⁶ ». Du Marais associe en quelque sorte les deux chevalements simples pour en créer un double. Contrairement à la Grande-Bretagne, ce n'est pas le bois qui constitue le matériau de base du chevalement mais le métal. Ce dernier à l'avantage de la légèreté et de faciliter les calculs lors de la construction²⁷.
- 12 Enfin, si le chevalement est avant tout un objet technique, il est aussi un objet esthétique donnant à la compagnie une visibilité et une homogénéité, une signature architecturale en somme. Ainsi le chevalement du Puits du Marais est représentatif des installations érigées par les Houillères de Montrambert depuis 1864 : chevalement westphalien en métal et pierres de taille avec chaînage en briques pour les différents bâtiments.

Conclusion

- 13 Trop souvent perçu exclusivement comme un objet esthétique destiné à montrer aux yeux de tous, la puissance industrielle d'une compagnie, le chevalement demeure avant tout un objet technique. Malgré sa monumentalité, il n'est qu'une composante d'une organisation technique complexe. Comme de nombreux éléments du jour, il révèle à celui sachant « lire » le paysage et l'organisation houillère « les secrets » du fond. Ainsi, le chevalement du puits du Marais apparaît comme un objet architectural original car il est une composante d'un dispositif technique original. Il constitue une réponse innovante aux difficultés d'exploitation nées de conditions géologiques particulières. À l'instar des

autres chevalements, il ne peut être considéré indépendamment de son destin technique et doit être mis en relation avec l'ensemble des installations houillères participant à l'exploitation. La forme architecturale n'est pas ici une fin mais un indicateur exposant aux yeux de tous non pas une tradition esthétique mais un savoir-faire et une tradition technique.

BIBLIOGRAPHIE

- BEDOIN Maurice, *Le patrimoine minier stéphanois*, Roche la Molière, éditions guide de promenade, 1980.
- COURIOT MUSÉE DE LA MINE, *La mine en son miroir : les espaces productifs du bassin de la Loire*, Saint-Étienne, éditions des musées de Saint-Étienne, 1995.
- DAUMAS Maurice, *L'archéologie industrielle en France*, Paris, Robert Laffont, 1980.
- GUILLAUME Pierre, *La compagnie des mines de la Loire (1846- 1854)*, Paris, Presses universitaires de France, 1966.
- GUIOLLARD Pierre-Christian, *Les chevalements des houillères françaises de 1830 à 1989*, Fichous, à compte d'auteur, [1989], 1993.
- JACQUEMOND Joseph, *La révolution industrielle dans la vallée de l'Ondaine*, Saint- Étienne, publication de l'université de Saint-Étienne, 1992.
- ROJAS Luc, « De la friche à l'emblème des houillères, les tentatives de patrimonialisation des chevalements », *L'archéologie industrielle en France*, 61, 2012, p. 39-45.
- ROJAS Luc, « Félix Devillaine (1823-1913) ou la figure de l'ingénieur praticien », *Cahiers de RECITS*, 9, 2013, p. 95-111.
- ROJAS Luc, « Gérer l'héritage industriel, entre politique urbaine et ignorance patrimoniale : le cas de la ville du Chambon-Feugerolles (Loire) », *Actes du colloque Patrimoine industriel des petites villes, 9^e rencontres d'histoire de la métallurgie*, Les Amis du vieux Guérigny, 2013, p. 75-86.
- ROJAS Luc, *Histoire de révolution technologique. De l'exploitation artisanale à la grande industrie houillère de la Loire*, Paris, L'Harmattan, 2008.
- VEYRON Thierry, *L'évolution technique des houillères françaises et belges, 1800-1880*, Paris, éditions l'Harmattan, 1999.

NOTES

1. ROJAS Luc, « Gérer l'héritage industriel, entre politique urbaine et ignorance patrimoniale : le cas de la ville du Chambon-Feugerolles (Loire) », *Actes du colloque Patrimoine industriel des petites villes, 9^e rencontres d'histoire de la métallurgie*, Les Amis du vieux Guérigny, 2013, p. 75-86.
ROJAS Luc, « De la friche à l'emblème des houillères, les tentatives de patrimonialisation des chevalements », *L'archéologie industrielle en France*, 61, 2012, p. 39-45.
 2. DAUMAS Maurice, *L'archéologie industrielle en France*, Paris, Robert Laffont, 1980, p. 84.
-

3. GRÜNER Louis-Emmanuel, *Cours d'exploitation des mines*, Paris, École spéciale des travaux publics, 2^e éd, livre 4, 1930.
4. GRÜNER 1930, *op. cit.* ; COLOMER Félix, *Exploitation des mines*, Paris, Dunod, 3^e éd, 1923.
5. ROJAS Luc, « Félix Devillaine (1823-1913) ou la figure de l'ingénieur praticien », *Cahiers de RECITS*, 9, 2013, p. 95-111.
6. LAUR Francis, *Lettres d'un stéphanois sur l'exposition universelle de 1878 : mines et usines du bassin de la Loire*, Saint-Étienne, Imprimerie Théolier, 1879.
7. Arch. Dép. Loire, 1ETP5830, Archives des mines de Montrambert et de la Béraudière : rapport de l'ingénieur principal (1871-1875).
8. Société d'histoire de Firminy, CART025, Archives des mines de Montrambert et de la Béraudière : rapport de l'ingénieur divisionnaire de Montrambert (1911).
9. Société d'histoire de Firminy, CART025, Archives des mines de Montrambert et de la Béraudière : rapport de l'ingénieur divisionnaire de Montrambert (1911-1915).
10. Arch. Dép. Loire, 1ETP3240, Archives des mines de Montrambert et de la Béraudière : rapport du conseil d'administration à l'assemblée générale (1909).
11. Société d'histoire de Firminy, CART025, Archives des mines de Montrambert et de la Béraudière : rapport de l'ingénieur divisionnaire de Montrambert (1911-1914).
12. Arch. Dép. Loire, 15J2057, Houillères du bassin de la Loire : rapport de la direction technique (1949).
13. DEVILLAINÉ Félix, *Notice sur la société anonyme des houillères de Montrambert et de la Béraudière*, Saint-Étienne, Imprimerie Théolier, 1878.
14. DEVILLAINÉ Félix, « Puits jumeaux de la société anonyme des houillères de Montrambert et de la Béraudière », *Bulletin de la société de l'industrie minérale*, 1873, p. 65-133.
15. BURAT Amédée, *Supplément au matériel des houillères en France et en Belgique*, Paris, J. Baudry, 1865.
16. ANONYME, « The Montrambert Colliery », *The Colliery Guardian*, janv-juin 1893.
17. WARINGTON W. SMYTH, *La houille et l'exploitation des houillères en Angleterre*, Paris, Dunod, 1872.
18. ANONYME, « The Leicestershire Coalfield », *The Colliery Guardian*, janv-juin 1899.
19. CAMPBELL FUTERS, « The Modernisation of Seghill Colliery », *The Colliery Guardian*, 1929.
20. Arch. Dép. Loire, 1ETP3240, Archives des mines de Montrambert et de la Béraudière : rapport du conseil d'administration à l'assemblée générale (1903).
21. Société d'histoire de Firminy, CART024, Archives des mines de Montrambert et de la Béraudière : rapport de l'ingénieur divisionnaire de Montrambert (1909).
22. GRÜNER 1930, *op. cit.*
23. HEISE et HERBST, *Leçons sur l'exploitation des mines et en particulier sur l'exploitation des houillères*, Paris, Librairie Polytechnique, 1911.
24. Arch. Dép. Loire, 1ETP5789, Archives des mines de Montrambert et de la Béraudière : rapport de l'ingénieur principal (1909).
25. DAUMAS 1980, *op. cit.*
26. WARINGTON W. SMYTH 1872, *op. cit.*
27. GRÜNER 1930, *op. cit.*

RÉSUMÉS

Les chevalements des houillères sont généralement considérés et appréciés pour leur style architectural. Néanmoins, il ne s'agit pas d'un objet esthétique mais d'une réalisation technique. En effet, la physionomie d'un chevalement n'est pas imposée par des considérations stylistiques mais par des besoins techniques liés à l'exploitation. Il s'agit donc d'un choix s'intégrant à un complexe technique plus vaste celui de la houillère. Le chevalement du puits du Marais, situé à l'ouest de la région stéphanoise, nous offre un exemple éloquent. Entre 1903 et 1909, les Mines de Montrambert et de la Béraudière bâtissent une nouvelle division au sein de leur concession afin d'élargir l'exploitation. Dans cette organisation, le puits du Marais participe au remblayage et à l'aérage des chantiers. Cette réalisation technique très particulière permet à la compagnie de s'affranchir de la faille de Barlet, accident géologique coupant le gisement en deux. Ainsi, le chevalement vient parachever une installation technique originale et innovante.

The headframes are generally considered and appreciated for their architectural style. Yet, these objects are not esthetic but technical objects. Indeed, the headframe's shape is not imposed by stylistic considerations but by technical needs. It is a technical choice done to fit the coal mine. Du Marais's shaft, situated on the West of Saint-Etienne, is an eloquent example. Between 1903 and 1909, the Coal Compagnie de Montrambert et de la Béraudière opened up a new division. In this organization, the Marais's shaft built to introduce the embankment and participate in ventilation through two sub-shafts, allowed the Company board to walk round the geologic accident that was cutting the coalfield. So, the Marais shaft's headframe came to complete an original and innovative technical installation.

INDEX

Mots-clés : histoire des techniques, France, XXe siècle, architecture industrielle, innovation, charbonnage

Thèmes : Un objet, une technique

Index chronologique : Époque contemporaine

Index géographique : France

Keywords : history of technology, France, 20th century, industrial architecture, colliery

AUTEUR

LUC ROJAS

Luc Rojas est chercheur associé à l'UMR CNRS 5600 (EVS-ISTHME). Ses préoccupations scientifiques portent sur les mutations et les changements technologiques entre les XVIII^e et XX^e siècles. À travers ce champ d'investigation, il aborde de nombreux thèmes de recherche dont les principaux sont : les pratiques et les pensées des ingénieurs civils, la circulation de l'information et des idées techniques et les traces et mémoires de la civilisation industrielle. Depuis quelques

années, il concentre ses travaux sur l'organisation du travail et des entreprises notamment sur la pensée et l'action d'Henri Fayol.